



CUTEC News

ENERGIESYSTEMANALYSE IN GOSLAR

EDITORIAL

FORSCHUNG IM RICHTIGEN MASSSTAB!



Liebe Leserinnen und Leser,

auf dem Weg in die nachhaltige Industriegesellschaft sind die Herausforderungen der Energie- und der Rohstoffwende gleichermaßen zu bewältigen. Bei beiden soll der Übergang von den nicht erneuerbaren, fossilen Energieträgern sowie mineralischen Rohstoffen zu den erneuerbaren Energien sowie den nachwachsenden Rohstoffen und den recycelten Mineralien und Metallen vollzogen werden. Um diese Ziele zu erreichen, sind noch enorme Anstrengungen in der Forschung und Entwicklung erforderlich. Sobald dabei der Labormaßstab der universitären Grundlagenforschung verlassen wird, kommen wir ins Spiel. Wir sind Ihr Ansprech-

partner, wenn es eine Nummer größer sein soll oder sein muss. Denn wir machen Forschung sozusagen im XXL-Maßstab und schließen damit die Lücke zwischen den Entwicklungen im Labor auf der einen und der industriellen Produktion auf der anderen Seite. Unser Institut verfügt zur Durchführung solcher Forschungsvorhaben neben einer vielfältig qualifizierten Belegschaft über einen einzigartigen Anlagenpark im Technikumsmaßstab. Zu diesem zählen beispielsweise die mit dem Deutschen Rohstoffeffizienz-Preis 2012 ausgezeichnete Demonstrationsanlage zum Zinkrecycling, die Biogasanlage, die Reaktoren für die thermochemische Konversion, das Pyrolyse-Drehrohr und die Fischer-Tropsch-Anlage zur Herstellung hochwertiger Kohlenwasserstoffe aus Synthesegas, um nur einige Anlagen zu nennen. Sie sehen, die Bandbreite unserer experimentellen Möglichkeiten ist groß und kann von Ihnen genutzt werden: Entweder als Partner in einem gemeinsamen auf nationaler oder europäischer Ebene angesiedelten Entwicklungs- und Forschungsvorhaben oder als Auftraggeber eines solchen. Thematisch sind wir in der Forschung zur Energie- und Ressourceneffizienz genauso zu Hause wie in der zu innovativen Energiewandlern wie den Brennstoffzellen oder den chemischen Energiespeichern. Die Kombination aus unserer langjährigen Erfahrung und den umfangreichen anlagentechnischen Möglichkeiten macht unser Institut einzigartig. Nehmen Sie uns beim Wort.

In diesem Sinne verbleiben wir mit herzlichen Grüßen vom CUTEC Team
Ihr

Stefan Vodegel

Stefan Vodegel
Abteilungsleiter Thermische Prozesstechnik und Technischer Leiter CUTEC

Abteilung Energiesystemanalyse im Bereich Informationen des CUTEC Instituts	2
Termine	2
Umstellung der Abfallsammellogistik auf Elektroantrieb bei Nutzung eigenerzeugter Elektroenergie	3
Wichtige Besucher im CUTEC Institut	4
Rückblick Sommerfest	5
Projekt „SOAM“ in der GZ	5
Neues Projekt zur Optimierung des Energieverbrauches und -managements einer Speiseeisfabrik	6
CUTEC und EFZN planen gemeinsame Solarprojekte in Nigeria	6
In Sachen CUTEC unterwegs	7
Neues aus dem CUTEC-Team	8

NEUE ABTEILUNG ENERGIESYSTEMANALYSE IM CUTEK INSTITUT

Forschungsschwerpunkte

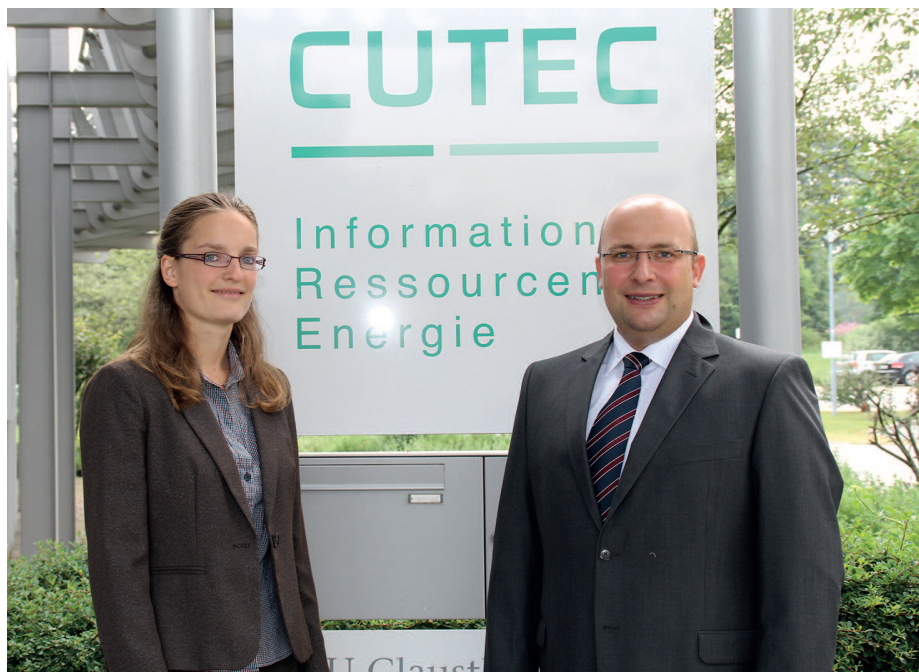
- Systemintegration Erzeugung, Netze, Speicher und Nutzung
- Regenerative Systeme für Strom, Wärme, Verkehr und Industrie
- Energieszenarien für Länder, Kommunen und Industrie

Perspektiven

- Strommarktdesign 2050
- Betriebs- und kostenoptimaler Einsatz von Speichern und Netzen
- Energieversorgung der Grundstoffindustrie
- Intensivierung der Kooperation mit dem Energie-Forschungszentrum Niedersachsen (EFZN)

Eine nachhaltige Industriegesellschaft erfordert zunächst wissenschaftsbasierte Systemanalysen für belastbare Informationen.

Die Abteilung „Energiesystemanalyse“ im Bereich Informationen des CUTEK Instituts soll wissenschaftliche Modelle entwickeln und Szenarien erstellen, wie sich die Bereiche Strom, Wärme, Verkehr und Industrie langfristig vollständig auf regenerative Energieträger umstellen lassen. Diese Abteilung hat ihren Sitz im Energie-Forschungszentrum (EFZN) in Goslar. Eine



Frau Ann Kruse (M. Sc.) und Dr. Jens zum Hingst vor dem CUTEK Institut

starke Vernetzung mit den niedersächsischen Universitäten, die im EFZN kooperieren und gemeinsam energiebezogene Projekte durchführen, ist damit vor Ort möglich.

Die Forschungsschwerpunkte der Abteilung orientieren sich an den Erfordernissen des zukünftigen Energiesystems mit der Systemintegration von Erzeugung, Netzen, Speichern und Nutzung. Im Fokus stehen dabei insbesondere regenerative Systeme für Strom- und Wärmebereitstellung sowie zur Bereitstellung von Energie und Grundstoffen für die Bereiche Industrie und Verkehr. Neben Szenarien für eine vollständige Versorgung aus regenerativen Quellen sind insbesondere der Übergang von zentral zu dezentral und regenerativ dominierter Energiebereitstellung Schwerpunkte der Arbeiten in der neu geschaffenen Abteilung. Ziel dieser Arbeiten sind die Erstellung von Energieszenarien auf verschiedenen Ebenen wie zum Beispiel für Länder, Kommunen oder Industriebereiche.

Perspektivisch sollen die Arbeiten der Abteilung Energiesystemanalyse einen Beitrag zur zukünftigen Ausgestaltung des Strommarktes liefern, beispielsweise für ein Strommarktdesign 2050.

Weiterhin sind technische und wirtschaftliche Untersuchungen wichtiger Be-

standteil der Arbeiten in der Abteilung Energiesystemanalyse. Insbesondere ein betriebs- und kostenoptimaler Aufbau bzw. Ausbau und Einsatz von Speichern und Netzen steht dabei im Fokus der geplanten Arbeiten. Zusätzlich zu den Anforderungen aus dem Bereich der Energiewirtschaft stellt auch die Grundstoffindustrie einen Anwendungsfall für die Untersuchungen dieser Abteilung dar. Beim Übergang zu einer nachhaltigen Industriegesellschaft sind verschiedene Szenarien zur Deckung des Energie- und Grundstoffbedarfs zu untersuchen und in den Forschungsarbeiten der Abteilung zu analysieren.

Die wissenschaftlichen Arbeiten in der Abteilung werden durch die Intensivierung der Kooperationen mit dem Energie-Forschungszentrum Niedersachsen (EFZN) und der akademischen Mitgliedschaft im Institut für Elektrische Energietechnik und Energiesysteme (IEEE) der TU Clausthal unterstützt.

Die neu geschaffene Abteilung Energiesystemanalyse hat ihre inhaltliche Arbeit am 1. August 2013 in den Räumen des Energie-Forschungszentrums Niedersachsen aufgenommen.

Die Abteilung besteht derzeit aus der wissenschaftlichen Mitarbeiterin Ann Kruse und dem Leiter der Abteilung Dr.-Ing. Jens zum Hingst. (zh)

TERMINE

- Deutsche Wissenschaftstage
25. und 26. Oktober 2013
in Kyoto, Japan
Weitere Informationen unter:
www.dwih-tokyo.jp
- 2. Sächsisches Forum für Brennstoffzellen und Energiespeicher
5. November 2013
in Leipzig
Weitere Informationen unter:
www.energy-saxony.net
- 2. Niedersächsisches Forum Energiespeicher und -systeme
am 6. November 2013
in Hannover
Weitere Informationen unter:
www.energiespeicher-nds.de

UMSTELLUNG DER ABFALLSAMMELLOGISTIK AUF ELEKTROANTRIEB BEI NUTZUNG EIGENERZEUGTER ELEKTROENERGIE

Aufgabenstellung

- Einsatz des Stromüberschusses eines Müllheizkraftwerkes (MHKW) zur Reduzierung von Treibstoffkosten
- Technische und ökonomische Prüfung der Umstellung der Sammelfahrzeuge auf Elektro- bzw. Hybridantrieb
- Schaffung der Infrastruktur zum Aufladen der Fahrzeuge
- Neuplanung des Sammelbetriebes

Für Müllkraftwerke sinkt seit einigen Jahren trotz aller Bemühungen zur Steigerung der Energieeffizienz der Stromerlös. Das Niveau ist mittlerweile derart niedrig, dass eine verstärkte Eigennutzung wünschenswert ist. Das Müllheizkraftwerk Bremerhaven hat dabei die Besonderheit, durch die Verbindung mit der Bremerhavener Entsorgungsgesellschaft (BEG) logistics GmbH seinen Stromüberschuss dort zur Reduzierung der Treibstoffkosten einsetzen zu können. Voraussetzung wäre eine Umstellung der Müllsammelfahrzeuge von fossilen Brennstoffen auf Elektro- oder zumindest Hybridantrieb.

Mit einer Konzeptstudie im Auftrag der Bremerhavener Entsorgungsgesellschaft soll ein Projektansatz konkretisiert werden, der eine Nutzung des im MHKW erzeugten Stromes in der Abfallsammellogistik vorsieht und in einem Modellprojekt umgesetzt werden soll. Dazu müssen geeignete auf Elektroantrieb umgerüstete Fahrzeuge zur Verfügung stehen und die Ladetechnik in Verbindung mit einem Müllheizkraftwerk unter den zu definierenden Randbedingungen verfügbar sein. Eine technische Überprüfung dieses Ansatzes mit den Auswirkungen auf Logistik und Kraftwerksbetrieb erfolgt ebenfalls. Anschließend wird die Wirtschaftlichkeit des Ansatzes und die mögliche Realisierung eines Modellvorhabens analysiert.

In der Diskussion der zukünftigen Mobilität stehen Hybridantriebe und reine Elektroantriebe. Meist werden Lastkraftwagen wegen der erforderlichen Reichweite und der geringen Leistungsdichte dabei nicht mit betrachtet. Müllfahrzeuge dagegen zeigen eine grundlegend andere Logistik. Sie werden langsam fahrend im Sammelverkehr eingesetzt und haben immer das gleiche in der Nähe liegende

Ziel anzufahren (insbesondere bei einem zentralen Müllheizkraftwerk). Außerdem stehen sie in der Regel nachts auf einem Betriebshof und können ggfs. auch zwischendurch eine zentrale Ladestation oder eine Batteriewechseleinheit anfahren. Weitere Aspekte einer möglichen Umrüstung sind geringere Schallemissionen durch den Elektroantrieb während des Sammelvorgangs in den Siedlungsgebieten und die geringeren Emissionen des Fahrbetriebs.

Am Markt werden derzeit bereits Hybridfahrzeuge angeboten, wie zum Beispiel von der Firma Faun ein als „ROTOPRESS Dual Power“ bezeichnetes Fahrzeug. Dabei wird für längere Fahrstrecken der konventionelle Dieselmotor verwendet. Bei der Müllaufnahme und im Sammelverkehr erfolgt der Antrieb über einen Elektromotor, der über einen kleineren Generator und einen Batteriepuffer angetrieben wird. Ein komplett elektroangetriebenes Müllfahrzeug ist derzeit nicht verfügbar. Es existieren aber durchaus Umrüstmöglichkeiten, die sich derzeit im Stadium der Forschung befinden.

Die Batterietechnik befindet sich ebenfalls noch in der Entwicklung. Insbesondere wichtig für die Mobilität sind Leistungsdichte bzw. Gewicht der Batterien. Es kann bei Bleibatterien von einem Leistungsgewicht von etwa 45 Wh bis 50 Wh je kg Batterie ausgegangen werden. Derzeit können Li-Ionen-Batterien etwa 100 Wh/kg zur Verfügung stellen, Metall-Hydrid-Batterien liegen in ähnlicher Größenordnung (120 Wh/kg). Das Entwicklungsziel ist ein Erreichen von etwa 200 Wh/kg.

Unter der Annahme, dass ein Müllfahrzeug pro Tour etwa 100 kWh an Elektroenergie benötigt, würde sich bei obigen Zahlenangaben eine Ladebelastung zwischen 2.000 kg (Bleibatterien) bis zu 1.000 kg (Li-Ion) und eventuell nur 500 kg in der Zukunft ergeben.

Ein typisches Müllheizkraftwerk kann genügend Elektroenergie zur Verfügung stellen. Eine erste Schätzung ergibt, dass bei Annahme obiger Daten Strom zum Beladen von Fahrzeugen in einer Größenordnung von 1.000 Fahrzeugen zur Verfügung stehen würde. Weitere Details werden an der verwendeten Ladetechnik festzumachen sein (elektrische Leistung, Arbeit, dynamisches Verhalten). Hierbei ist der Unterschied zwischen Schnellladetechniken und Batteriewechselsystemen zu sehen.

Es wird erwartet, dass ein Gesamtpaket aus Umrüstung, Ladeinfrastruktur, Batterie und sonstigen Erfordernissen noch keine wirtschaftliche Lösung darstellt. Eine ökonomische Bewertung und eine ökologische Gesamtbilanz für diesen neuen Ansatz sind im Detail noch nicht verfügbar.

Auf Grundlage der Ergebnisse einer derzeit vom CUTEC Institut durchgeführten Konzeptstudie wird aktuell eine Projektskizze für ein Verbundprojekt des CUTEC Instituts mit dem Energie-Forschungszentrum Niedersachsen und der Bremerhavener Entsorgungsgesellschaft erstellt und beim Bundesministerium für Umwelt eingereicht. (zh)



Werden unsere Müllfahrzeuge in der Zukunft einen Hybridantrieb haben?

WICHTIGE BESUCHER IM CUTEC INSTITUT

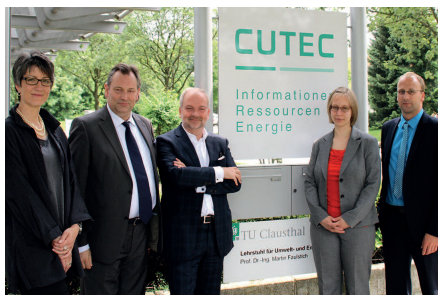
BESUCH VOM SPRINGER VERLAG

Vertreter des international führenden Wissenschaftsverlags Springer DE/Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH besuchten Anfang Juli das CUTEC Institut und waren zu Gast bei Herrn Prof. Faulstich.

Mit über 2.000 Zeitschriften und 7.000 Buchneuheiten im Jahr ist Springer Science zudem einer der größten Wissenschaftsverlage. Der Geschäftsführer Herr Dr. Birkelbach wurde begleitet von Frau Dipl.-Ing. Ehl, Projektmanagerin des Bereichs Energie+Umwelt, und Herrn Dipl.-Ing. Harms, der das Buchprogramm Bau/Energie/Umwelt leitet. Ziel des Treffens war es, neue gemeinsame Projekte im Print- und Online-Bereich zu besprechen. Eines der Themen ist die Nutzung des Online-Portals „Springer für Professionals“, zu dem auch das CUTEC einen Zugang hat. Es handelt sich dabei um eine digitale Fachbibliothek, die den direkten Zugriff auf Tausende von Fachbüchern und eine große Anzahl von Fachzeitschriften aus dem Springer Verlag ermöglicht. Hier können allgemein gehaltene Übersichtsartikel durch weiterführende Artikel vertieft werden.

Abgerundet wurde der Besuch durch eine Führung durch die Technikumshallen, um der Besuchergruppe einen Überblick über die aktuellen Forschungsschwerpunkte des Instituts zu geben. Besonders beeindruckt zeigten sich die Gäste von der Größe der vorhandenen Gerätschaften, speziell der Entzinkungsanlage.

Einig sind alle Teilnehmer des Treffens darüber, die Zusammenarbeit aufrechtzuerhalten und zukünftig vielleicht zu vertiefen. (ro)



Springer Verlag zu Gast im CUTEC (v. l.): Frau Dipl.-Ing. Ehl, Herr Prof. Faulstich, Herr Dr. Birkelbach, Frau Dr. Roth und Herr Dipl.-Ing. Harms

REGIONALES RECYCLING-KONZEPT ÜBERZEUGT MINISTER OLAF LIES

Der Niedersächsische Wirtschaftsminister Olaf Lies besuchte in Begleitung einer SPD-Delegation am 24. Juli 2013 das CUTEC Institut. Thema war das Recycling von wirtschaftsstrategischen Metallen. Zusammen mit Präsidium und Kollegen der TU Clausthal (TUC) sowie Vertretern der Wirtschaft und des Landkreises Goslar wurde das bundesweit einzigartige Bündnis auf dem Gebiet des Metallrecyclings „REWIMET“ (Recycling-Cluster wirtschaftsstrategischer Metalle Niedersachsen e.V.) und dessen hohe Fachkompetenz vorgestellt.

Mit diesem Fokus zeigte Prof. Faulstich zunächst die neue Aufstellung des CUTEC Instituts auf, die auf die Entwicklung einer „Nachhaltigen Industriegesellschaft“ ausgerichtet ist. Seitens REWIMET berichteten Dr. Westphal, Prof. Goldmann und Dr. Sieverdingbeck über Struktur und Aktivitäten des Vereins. Hervorgegangen aus der „Initiative Zukunft Harz“ bündelt REWIMET neben CUTEC und TUC 28 weitere Mitglieder aus den Bereichen Wirtschaft, Verbände und Gebietskörperschaften. Anschließend erläuterte Dr. Zeller, Leiter der Abteilung Metallrecycling, im CUTEC-Technikum die Zinkrecyclinganlage als Ergebnis eines BMBF-Projektes. Ausgezeichnet mit dem Deutschen Rohstoffeffizienzpreis des BMWi 2012 gilt sie als ein Musterbeispiel für ein erfolgreiches Forschungsprojekt.

Um den Wirtschaftsstandort Südost-Niedersachsen nachhaltig zu stärken, hatte der REWIMET-Verband jetzt das Projekt „Sekundärrohstoffzentrum“ entwickelt. Als Standort ist das Gelände der Firma Recylex in Oker vorgesehen. Mit diesem Zentrum sollen durch Verfahrensentwicklungen technologische Lücken des Metallrecyclings geschlossen und direkt industriell umgesetzt werden. Hieraus sind die Schaffung von Arbeitsplätzen und die weitere Stärkung unserer Kompetenzregion im Metallrecycling zu erwarten.

Die vorhandenen Strategien, das gewachsene Knowhow und die starke Vernetzung der REWIMET-Akteure vor Ort überzeugten den Minister. In der Unterstützung regionaler Aktivitäten sieht er eine „geeignete Grundlage zur nachhaltigen



Prof. Faulstich im Gespräch mit dem Nds. Wirtschaftsminister Olaf Lies und der SPD-Landtagsabgeordneten Petra Emmerich-Kopatsch

Weiterentwicklung zum Vorteil von Niedersachsen und Deutschland“. So begrüßte Minister Lies die gemeinsame wegweisende Recycling-Initiative und sagte seine Unterstützung zur Umsetzung dieses engagierten Vorhabens (ca. 6,3 Mio. Euro Gesamtkosten) zu. (kra)

SUNRAYSIA INSTITUT IM CUTEC INSTITUT

Am 10. und 11. Juni 2013 besuchte Herr Stan Pietsch vom Sunraysia Institut aus Australien das CUTEC Institut und informierte sich in der Abteilung Abwasser-Verfahrenstechnik über den Technologiestand zur Biogaserzeugung in Deutschland. Herr Pietsch führte im Juni im Auftrag des „International Specialised Skills Institute“, einer australischen Organisation zur Förderung der inländischen Technologieentwicklung, eine mehrwöchige Studienreise durch Europa durch. Das Schwerpunktthema seiner Studienreise bestand in der Suche nach angepassten nachhaltigen Verfahrens- und Verwertungskonzepten für Abwässer und Festmist aus der australischen Viehwirtschaft. Von besonderem Interesse waren für ihn hierbei innovative Verfahrensansätze zum Nährstoffrecycling und zur Reduzierung des Frischwasserverbrauchs. Während seines Aufenthaltes im CUTEC Institut sowie beim Besuch verschiedener Biogasanlagen konnte er viele interessante Verfahrenskonzepte kennenlernen sowie Kontakte für zukünftige Kooperationen knüpfen. (bo)

RÜCKBLICK AUF DAS SOMMERFEST

AM 13. JUNI 2013



Prof. Faulstich heißt die Gäste zum ersten Sommerfest des CUTEC Instituts willkommen

Das erste Sommerfest in der Amtszeit des neuen Geschäftsführers Herrn Prof. Faulstich hatte einiges zu bieten. Um 15 Uhr begann die Veranstaltung mit der Begrüßung der anwesenden Gäste und der versammelten Belegschaft durch den Hausherrn. Es folgten die Grußworte des Bürgermeisters der Samtgemeinde Oberharz, Herrn Walter Lampe, und des Präsidenten der TU Clausthal, Herrn Prof. Thomas Hanschke. Während Herr Lampe mit Blick auf die zahlreichen Besucher aus der Politik seit Bestehen des Instituts feststellte, dass es wichtig sei, dass Hannover mitbekomme, was in Clausthal passiere und gebraucht werde, verlieh Prof. Hanschke seiner Freude darüber Ausdruck, dass es gelungen sei, mit der TU

Industriegesellschaft und der Energiewende dar. Dabei zeigte er auch die neue Gliederung der sechs operativen Abteilungen, die jetzt paarweise den Bereichen Informationen, Ressourcen und Energie zugeordnet sind. Er erläuterte die künftige Ausrichtung der Forschung, stellte die Energiewende als ein zentrales Forschungsthema heraus und zeigte den Gästen die Startseite der neu gestalteten Homepage des Instituts. Ebenfalls im Layout des neuen Corporate Designs waren die Folien zu den Vorträgen der operativ tätigen Abteilungsleiter gehalten. In jeweils 15 Minuten stellten die Abteilungsleiter ihre Forschungsschwerpunkte, das Team ihrer Mitarbeiter und exemplarisch drei aktuelle Projekte vor. Für Interessierte wurden anschließend noch Führungen durch die Technikumshallen angeboten, bevor nach 18 Uhr bei „Speis und Trank“ das gesellige Beisammensein im Hof unseres Instituts begann. Erst in den späteren Abendstunden trieb einsetzender Regen viele der Anwesenden, die



Nach den Vorträgen bestand die Möglichkeit, interessante Fachgespräche zu führen ...

München erfolgreich zu konkurrieren und Prof. Faulstich nach Clausthal zu holen.

Anschließend stellte Prof. Faulstich die CUTEC-Perspektiven vor dem Hintergrund der Herausforderungen der nachhaltigen



... und langjährige Kontakte zu pflegen

sich vorher noch im Freien aufgehalten hatten, in das Festzelt.

Bei den Vorbereitungen und auch am Tag der Veranstaltung haben viele fleißige Hände in der Belegschaft dafür gesorgt, dass wir im Rückblick ohne Übertreibung mit ein wenig Stolz feststellen können: Die Premiere unseres ersten Sommerfestes ist uns gelungen. Allen Beteiligten sei an dieser Stelle für ihren Einsatz noch einmal ganz herzlich gedankt. Bei unseren Gästen bedanken wir uns natürlich auch, die ihren Teil dazu beigetragen haben, dass wir auf ein schönes Sommerfest zurückblicken können.

All denen, die in diesem Jahr nicht zu uns kommen konnten, sei – vielleicht zum Trost – gesagt: Prof. Faulstich hat schon während des Sommerfestes angekündigt, dass es auch im nächsten Jahr ein solches Fest geben wird. Als Termin steht bereits der 12. Juni 2014 fest – also „save the date“. Sie sind schon heute herzlich eingeladen, an diesem Tag im nächsten Jahr unser Gast zu sein. (he)

PROJEKT „SOAM“ WIRD IN DER GOSLARSCHEN ZEITUNG VORGESTELLT

Der Kontakt zur Goslarschen Zeitung (GZ) entstand durch ein Gespräch auf der CeBIT 2013 zwischen Prof. Reuter und Herrn Werner Beckmann, dem Autor der ganzseitigen Reportage vom 22. Juni 2013.

Aufhänger der Reportage mit dem Titel „Auf Harzer Höhen den Meeresgrund im Blick“ ist das SOAM-Projekt der Abteilung „Modellbasierte Systemanalyse“. Dieses Projekt beinhaltet die Sondierung und Klassifizierung von Altmunition und chemischen Kampfstoffen aus dem zweiten Weltkrieg in Nord- und Ostsee. Brisant ist diese Thematik gerade in jüngster Zeit, konnten doch einige Offshore-Windenergieanlagen aufgrund von Altmunitionsfunden nicht wie geplant ans Netz angebunden werden.

Zur Sensibilisierung der Bevölkerung für diese Thematik und die damit verbundenen Gefahren trat Herr Beckmann an Prof. Reuter als Gesamtprojektkoordinator heran, um in einem Interview Informationen aus erster Hand für seine Leser zusammenzutragen. (re)

NEUES PROJEKT ZUR OPTIMIERUNG DES ENERGIEVERBRAUCHES UND -MANAGEMENTS EINER SPEISEEISFABRIK

Die industrielle Herstellung von Speiseeis ist mit einem hohen Energiebedarf verbunden, wobei neben elektrischem Strom und Erdgas auch beträchtliche Mengen an Kühlleistung benötigt werden. Letztere kann entweder durch eine elektrisch betriebene Kälteanlage oder gebunden an einen Kälteüberträger wie z. B. tiefkalt verflüssigten Stickstoff (-196 °C) bereit gestellt werden. Der gleichzeitige Bedarf von Strom, Wärme und Kälte bietet somit ungewöhnlich günstige Voraussetzungen zum Einsatz von innovativen und energieeffizienten Technologien der Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung (KWKK).

Im Rahmen eines von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) geförderten Vorhabens untersucht CUTEK nun gemeinsam mit dem mittelständischen Eishersteller Bruno Gelato GmbH aus Rhaderfehn (<http://www.bruno-eis.de>), wie der Verbrauch an Strom, Erdgas und tiefkalt verflüssigtem Stickstoff reduziert werden kann, um die Wirtschaftlichkeit zu

verbessern und eine Reduzierung der produktionsbedingten CO₂-Emissionen zu erreichen. Neben Maßnahmen zur Energieeinsparung soll darüber hinaus geprüft werden, ob bzw. wie zukünftig ein Teil der Energieversorgung des Unternehmens auf Basis regenerativer Energieformen umgestellt werden kann.

Das Vorhaben untergliedert sich in drei Arbeitspakete: Zunächst werden Energieeinsparpotenziale bei der vorliegenden Anlagenkonfiguration ermittelt und diese soweit wie möglich umgesetzt. Im Anschluss sollen innovative und effiziente Verfahren der Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung betrachtet werden, die den hohen Bedarf an (externer) elektrischer Energie und Kühlenergie der Eisproduktion verringern können. Abschließende Untersuchungen beschäftigen sich dann mit den Möglichkeiten zur Integration erneuerbarer Energien (z. B. Überschuss-Strom aus der Windenergie und der Photovoltaik).

Die Ergebnisse sind dabei nicht nur für Speiseeishersteller interessant, sondern für alle mittelständischen Lebensmittelhersteller, die kryogene Verfahren zur Schockfroston einsetzen.

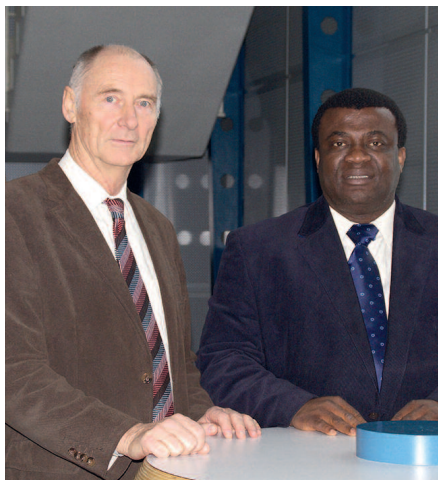
Federführend bei der Bearbeitung des Projektes ist die Abteilung Chemische Energiesysteme. Die Laufzeit beträgt 12 Monate, offizieller Beginn des Vorhabens war der 1. September 2013. (li)



Firmensitz der Bruno Gelato GmbH in Rhaderfehn

CUTEK UND EFZN PLANEN GEMEINSAME SOLARPROJEKTE IN NIGERIA

Bereits seit 2004 ist das CUTEK Institut in Nigeria sowohl für die Zentralregierung als auch für einzelne Bundesländer in verschiedenen Projekten im Umweltbereich



Prof. Dr.-Ing. Beck (l.), Energie-Forschungszentrum Niedersachsen, und Dr.-Ing. Onyeche, CUTEK Institut

sehr erfolgreich aktiv. Auf dieser Basis ist jetzt ein Kontakt mit der nigerianischen Regierung auf dem Gebiet der erneuerbaren Energien zustande gekommen. In Nigeria deckt die Stromerzeugung, die bisher vorwiegend aus Wasserkraft erfolgt, nicht den Bedarf des Landes. Hinzu kommen im Alltag viele Stromausfälle. Der nigerianische Präsident und sein Kabinett haben daher beschlossen, dass zukünftig alternative Energien aus Sonne, Wind und Biomasse genutzt werden sollen, um die Lücke in der Stromproduktion zu schließen. Die Ministerin Frau Zainab Kuchi aus dem Energieministerium in Abuja lud Dr. Onyeche vom CUTEK und Prof. Beck vom Energie-Forschungszentrum Niedersachsen (EFZN) Anfang Juni ein, um ein erstes Konzept für ein Solaranlagenprojekt für die Hauptstadt und einen weiteren Bezirk vorzustellen. Eingebunden in die Gespräche vor Ort waren von der deutschen Botschaft der stellvertretende Botschafter

Herr Moemkes und sein Kollege Herr Schulz aus der Wirtschaftsabteilung. Es wurde als Ergebnis der ersten Reise beschlossen, dass CUTEK und EFZN eine Projektvorstudie, die sowohl den Einsatz von Photovoltaik-Großkraftwerken im 100 Megawatt-Bereich zur Unterstützung der bestehenden Wasserkraftwerke als auch von Photovoltaik-Batterie-Inselsystemen für die ländliche Elektrifizierung untersucht, erarbeiten. Diese Vorstudie ist mittlerweile beantragt und als aussichtsreich für die Umsetzung gelobt worden. Ende Juni reiste Dr. Onyeche in Begleitung von Prof. Engel von der TU Braunschweig erneut nach Nigeria, um Details der Vorstudie vorzustellen und um Gespräche mit möglichen Investoren zu führen. Es gibt berechnete Annahmen, dass die Projektstudie bald vergeben wird. In diesem Fall übernimmt CUTEK die Projektkoordination und zusammen mit dem EFZN die wissenschaftliche Begleitung des Projektes. (on)

IN SACHEN CUTEK UNTERWEGS

KLÄRSCHLAMMTAGE FULDA

Vom 4. bis 6. Juni 2013 fanden zum achten Mal die Klärschlammtage in Fulda statt. Zu diesem wichtigen Treffpunkt der Fachwelt kamen wieder mehr als 300 Teilnehmer pro Tag nach Fulda, um sich in den Vorträgen und in der begleitenden Fachausstellung über den aktuellen Stand zu informieren und die Gelegenheit zum Erfahrungsaustausch mit den Referenten und Fachkollegen zu nutzen. Die Tagung wurde von der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA) organisiert.

Der Schwerpunkt der dreitägigen Veranstaltung lag in diesem Jahr auf den aktuellen politischen, rechtlichen und verfahrenstechnischen Entwicklungen in der Klärschlammbehandlung und in der Entsorgung von Klärschlamm.

Das CUTEK Institut war mit zwei Rednern vertreten. Am ersten Tag hielt Prof. Faulstich nach der Begrüßung und Einführung, die von Prof. Dichtl von der TU Braunschweig vorgenommen wurde, den Eröffnungsvortrag zum Thema „Abwasser und Klärschlamm: Wertstoffe der Zukunft? Müssen wir umdenken?“ Am nächsten Tag referierte Prof. Sievers, Leiter der Abteilung Abwasserverfahrenstechnik, über „Biologisch abbaubare Konditionierungsmittel – Möglichkeiten und Grenzen“ in der Rubrik „Schlammtechnologien I“.



Prof. Sievers – hier am Pult während seines Vortrages

Foto: DWA

ESCHBORNER FACHTAGE



Prof. Faulstich während seines Vortrages in Eschborn

Als rohstoffarmes Land ist Deutschland auf eine langfristig sichere Versorgung mit Metallen, Mineralien und Energierohstoffen angewiesen. Der Rohstoffbereich birgt ein enormes Potenzial für eine nachhaltige Entwicklung. Die steigende Nachfrage nach Rohstoffen stellt aber auch die Herkunftsländer vor große Herausforderungen.

Darüber diskutierten am 18. und 19. Juni 400 Experten aus Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Zivilgesellschaft. Bei der Fachkonferenz präsentierten Referenten aus der ganzen Welt ihre Erfahrungen und stellten sich der Debatte mit den Gästen. Referenten waren u. a. Sheila Khama, die ehemalige Vorstandsvorsitzende von De Beers in Botswana, Mattia Pellegrini von der Europäischen Kommission und Jonas Moberg von der Transparenzinitiative im Rohstoffsektor EITI. Vertreter verschiedener Unternehmen referierten und diskutierten ebenfalls.

Zentrale Fragen waren, wie die Potenziale des Rohstoffsektors breitenwirksam genutzt werden können, wo nationale und internationale Rohstoff- und Ressourcenpolitik an Grenzen stoßen, welche Rolle Unternehmen im Rohstoffsektor spielen und wie der Wettlauf um Bodenschätze, Land und Wasser fair und klimafreundlich gestaltet werden kann.

Im Themenforum 5 „Rohstoffquellen der Zukunft“ hielt Prof. Faulstich eine Keynote zum Thema „Ressourceneffizienz und Urban Mining: Königsweg zu einer Green Economy“.

BERLINER ENERGIEKONFERENZ

Am 24. und 25. Juni fand die Berliner Energiekonferenz unter dem Motto „Dezentrale Energieversorgung“ im Seminar Campus Hotel Berlin statt.

Die Organisation der Veranstaltung lag in den Händen des TK Verlags; für die Programmkoordination zeichneten die Professoren Karl J. Thomé-Kozmiensky vom TK Verlag und Michael Beckmann von der TU Dresden sowie Frau Dr. Thiel von der vivis Consult GmbH verantwortlich.

Am Eröffnungstag sprach Prof. Faulstich im Block „Strategien, Konzepte, Wirtschaft“ vor etwa 100 Fachleuten zum Thema „Perspektiven der Energieversorgung – Herausforderung der Energiepolitik auf dem Weg zu einer regenerativen Vollversorgung“.

Ebenfalls am ersten Tag entwickelte sich eine sehr spannende Podiumsdiskussion zwischen Professor Dr.-Ing. Martin Faulstich, Senator a. D. Professor Dr. Fritz Vahrenholt (einer der beiden Autoren des Buches „Die kalte Sonne – Warum die Klimakatastrophe nicht stattfindet“) und Dipl.-Wirtsch.-Ing. Christoph Pieper von der TU Dresden, die zum großen Bedauern der anwesenden Zuhörer aus Zeitmangel viel zu früh beendet werden musste.

Im Rahmen der Veranstaltung erscheint der Konferenzband „Dezentrale Energieversorgung“, der von den Professoren Karl J. Thomé-Kozmiensky und Michael Beckmann herausgegeben wird.



Podiumsdiskussion mit Prof. Thomé-Kozmiensky am Pult und am Tisch (von links) die Herren Prof. Vahrenholt, Prof. Faulstich und Dipl.-Wirtsch.-Ing. Pieper

Foto: Elisabeth Thomé-Kozmiensky

NEUES AUS DEM CUTEC-TEAM

Fünf neue Mitarbeiter, eine bestandene Prüfung und ein Lehrauftrag

Am 1. August 2013 hat Herr Dr.-Ing. Jens zum Hingst seinen Dienst im CUTEC Institut angetreten. Ihm wurde die Abteilungsleitung in der von Prof. Faulstich neu geschaffenen Abteilung Energiesystemanalyse (siehe Bericht Seite 2) übertragen.

Herr zum Hingst studierte Energiesystemtechnik an der TU Clausthal. Er promovierte dort mit dem Thema „Prozessbegleitende Simulation elektrischer Mittelspannungsnetze bei dezentraler Einspeisung und unvollständiger Messinfrastruktur“. Von 2004 bis 2009 war er im Institut für Elektrische Energietechnik (IEE) der TU Clausthal als wissenschaftlicher Mitarbeiter tätig. Danach betrieb er die Projektentwicklung am Energie-Forschungszentrum Niedersachsen (EFZN) in Goslar.

Bereits Anfang Juli hatte Frau Ann Kruse ihren ersten Arbeitstag im CUTEC. Sie ist ebenfalls in der Abteilung Energiesystemanalyse im Bereich Informationen tätig.

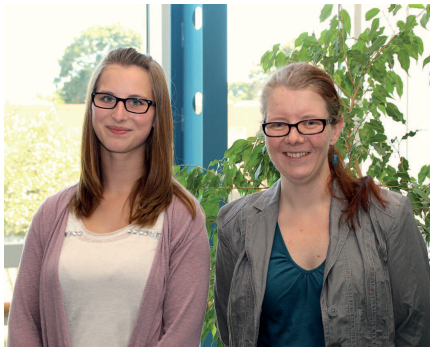
Frau Kruse hat über die Investitionsbank Berlin ein duales Studium der Betriebswirtschaftslehre an der Hochschule für Wirtschaft und Recht in der Fachrichtung Bank mit dem Bachelor of Arts abgeschlossen. Im Anschluss studierte sie an der TU Clausthal den Masterstudiengang Technische Betriebswirtschaftslehre und schrieb ihre Masterarbeit zum Thema „Kritische Rohstoffe“.

Beide haben ihre Büros im Energie-Forschungszentrum (EFZN) in Goslar.



Dr. Jens zum Hingst und Frau Ann Kruse im Foyer des CUTEC Instituts

Die Abteilung Thermische Prozess-technik hat seit dem 1. August eine weitere Mitarbeiterin. Frau Dipl.-Ing. Angela Bethge studierte Chemieingenieurwesen an der TU Clausthal und hat dort auch diplomiert. Im CUTEC Institut tritt sie nun ihre erste Stelle



Frau Hauck (l.) und Frau Dipl.-Ing. Bethge

als wissenschaftliche Mitarbeiterin an und wird dort die umfangreiche Projektarbeit unserer Forschungsprojekte zur thermochemischen Umsetzung regenerativer Festbrennstoffe unterstützen.

Ebenfalls am 1. August begann für Frau Jessica Hauck in der CUTEC der berufliche „Ernst des Lebens“. Frau Hauck hatte an diesem Donnerstag Ihren ersten Arbeitstag in der Verwaltung. Dort wird sie in den kommenden drei Jahren eine fundierte Ausbildung zur Bürokauffrau bekommen.



Frau Bednarsky an ihrem Arbeitsplatz

Frau Katharina Bednarsky ist kein unbekanntes Gesicht in unserem Institut. In den Jahren 2009 bis 2012 hat sie hier eine Ausbildung zur Bürokauffrau erfolgreich absolviert. Danach arbeitete sie als Sekretärin und im Verwaltungsdienst an der TU Clausthal und wechselte am 1. August 2013 wieder zurück zum CUTEC Institut. Hier wird sie die Verwaltung verstärken.

Wir gratulieren...

... Frau Alina Zech, die in diesem Sommer ihre Ausbildung zur Bürokauffrau mit einer bestandenen Prüfung abgeschlossen hat. Wir danken ihr an dieser Stelle nochmals und wünschen ihr alles Gute für ihre Zukunft. (he/wes)

Lehrauftrag an der TU München für Dr. Lindermeir

Dr. Andreas Lindermeir, der Leiter der Abteilung „Chemische Energiesysteme“ des CUTEC Instituts, hat für das Sommersemester 2013 einen Lehrauftrag an der TU München erhalten. Im Juli bot er die Vorlesung „Verfahrenstechnik“ für den Studiengang Umweltingenieurwesen als Blockveranstaltung für rund 120 Studierende an. Die Veranstaltung ist eine Pflichtvorlesung in dem genannten Studiengang und am Lehrstuhl für Rohstoff- und Energietechnologien der TU München unter Leitung von Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Mayer angesiedelt. Inhaltlich wird das gesamte Spektrum der verfahrenstechnischen Basisdisziplinen abgedeckt. Ergänzt wird die Vorlesung durch Übungen zu den jeweiligen Themenfeldern.

Dr. Lindermeir hat selbst Chemieingenieurwesen an der TU Clausthal studiert und ist als Lehrbeauftragter bereits an der HAWK Hildesheim / Holzminden / Göttingen und der TU Clausthal in die Ausbildung von Studenten eingebunden. (li)

IMPRESSUM

Herausgeber:

CUTEC Institut

Redaktion: Dr. T. Heere

Autoren:

Dipl.-Ing. H. Bormann (bo)

Dr. T. Heere (he)

Dr.-Ing. B. Kragert (kra)

Dr.-Ing. A. Lindermeir (li)

Dr.-Ing. T. Onyeche (on)

Prof. Dr.-Ing. M. Reuter (re)

Dr. N. Roth (ro)

Dr.-Ing. S. Vodegel (vo)

Dr.-Ing. J. zum Hingst (zh)

Layout und Satz: G. Wessels (wes)

Fotos: E. Major

Herstellung und Bezug:

CUTEC Institut

Leibnizstr. 21

38678 Clausthal-Zellerfeld

Tel. 05323 933-0

Fax 05323 933-100

E-Mail: cutec@cutec.de

Internet: www.cutec.de

Erscheinungsweise:

Erscheint vierteljährlich und kann über o. g. Bezugsadresse kostenlos angefordert werden.

Schreiben Sie uns via E-Mail:

cutec-news@cutec.de